

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Februar 2004 (26.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/016429 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41F 7/12, 13/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002376

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2003 (15.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 35 392.1 2. August 2002 (02.08.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

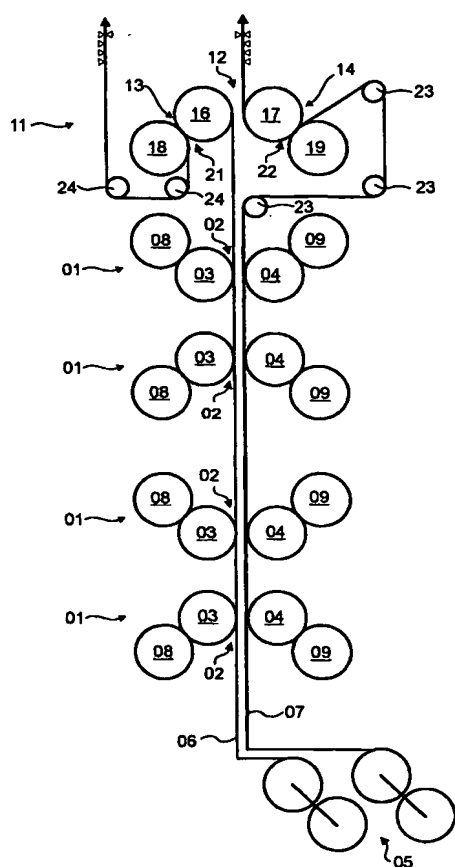
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWAB, Jochen,
Emil, Paul [DE/DE]; Lehmgrubenstr. 28, 97299 Zell am
Main (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER
AKTIENGESELLSCHAFT; Patente - Lizenzen,
Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTING PRESS AND METHOD FOR PRINTING TWO WEBS

(54) Bezeichnung: DRUCKMASCHINE UND VERFAHREN ZUM BEDRUCKEN VON ZWEI BAHNEN



(57) **Abstract:** Disclosed is a printing press for simultaneously printing two webs (06; 07), in which two webs are directed back to back through at least one first double printing unit (01) and can be printed on one side. Said printing press is provided with an additional double printing unit (11) comprising two printing units (13; 14) for rubber-to-rubber printing. At least one of the webs is directed between a transmission cylinder (16; 17) and an associated form cylinder (18; 19) in the additional double printing unit and can be printed on one side directly by the respective form cylinder.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einer Druckmaschine zum gleichzeitigen Bedrucken von zwei Bahnen (06; 07), sind zwei Bahnen Rücken an Rücken durch mindestens ein erstes Doppeldruckwerk (01) geführt und jeweils auf einer Seite bedruckbar. Ein weiteres Doppeldruckwerk (11) mit zwei Druckwerken (13; 14) für einen Gummi-gegen-Gummi-Druck ist vorgesehen, wobei in dem weiteren Doppeldruckwerk zumindest eine der Bahnen zwischen einem Übertragungszyylinder (16; 17) und einem zugeordneten Formzyylinder (18; 19) hindurch geführt und auf einer Seite durch den jeweiligen Formzyylinder direkt bedruckbar ist.



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Druckmaschine und Verfahren zum Bedrucken von zwei Bahnen

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine und ein Verfahren zum Bedrucken von zwei Bahnen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 11.

Durch die DE 100 15 703 A1 ist eine Druckmaschine bekannt, in welcher zwei Bahnen Rücken an Rücken durch mehrere Doppeldruckwerke geführt und jeweils einseitig bedruckt werden. Jede Bahn ist um jeweils eines der Doppeldruckwerke herum führbar, was einen beidseitigen Druck der anderen Bahn gestattet.

Aus der DE 41 04 135 A1 ist es bekannt, eine Bahn in einem Doppeldruckwerk zwischen Form- und Übertragungszyylinder sowie zwischen den beiden Übertragungszyindern hindurch zu führen und eine Seite der Bahn sowohl durch den Formzyylinder im sog. Direct-Litho-Verfahren als auch durch den Übertragungszyylinder des zweiten Druckwerkes im Offset-Verfahren zu bedrucken.

Die DE 18 27 845 U zeigt eine Bahn, welche wahlweise zwischen zwei Übertragungszyindern oder zwischen einem Übertragungszyylinder und einem zugeordneten Formzyylinder durchgeführt ist.

Durch die CH 657 313 A5 ist eine Bahnführung durch eine Druckmaschine bekannt, wobei jede von zwei Bahnen durch mehrere aus Übertragungszyylinder und Formzyylinder gebildete Druckstellen nach einem direkten Druckverfahren bedruckt wird. In dieser Betriebsweise sind die Übertragungszyylinder einander benachbarter Druckwerke voneinander abgestellt, die Bahnen getrennt voneinander durch die Druckstellen geführt.

Aus der EP 0 919 373 A1 ist eine Druckmaschine zum gleichzeitigen Bedrucken zweier

Bahnen bekannt, wobei zwei Bahnen Rücken an Rücken durch Doppeldruckwerke geführt und einseitig bedruckt werden. Jede der Bahnen wird anschließend einzeln durch je ein weiteres Offsetdruckwerk ein- oder beidseitig bedruckt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckmaschine und ein Verfahren zum Bedrucken von zwei Bahnen zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 11 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ohne großen zusätzlichen anlagentechnischen Aufwand die Produktivität für bestimmte Produkte erheblich vergrößert, z. B. verdoppelt werden kann. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn zumindest eine Seite einer Bahn lediglich einfach, d. h. einfarbig bedruckt werden muß.

Insbesondere ist die Vorrichtung und das Verfahren dann einsetzbar, wenn eine Bahn auf einer Seite mit z. B. vier Farben und die andere Seite mit einer Farbe bedruckt werden soll.

Bei Anordnung von vier Doppeldruckwerken für den Gummi-gegen-Gummi-Betrieb, z. B. in Form zweier H-Druckeinheiten, sind die beiden Druckwerke eines fünften Doppeldruckwerkes so ausgeführt, dass sie sowohl während des Gummi-gegen-Gummi-Betriebes als Offsetdruckwerke, als auch jeweils einzeln im direkten Druckverfahren betreibbar sind.

Von besonderem Vorteil ist die Druckmaschine, wenn das auch für den direkten Druck vorgesehene Doppeldruckwerk als zusätzliches Druckwerk angeordnet ist und beispielsweise auch für einen einseitigen oder beidseitigen fliegenden Plattenwechsel geeignet ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Druckmaschine;
- Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel für die Bahnführung in der Druckmaschine;
- Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel für die Bahnführung in der Druckmaschine.

Eine Druckeinheit einer Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotationsdruckmaschine, weist ein erstes Doppeldruckwerk 01 auf, wobei zwischen zwei einen Druckspalt 02 bildenden Zylindern 03; 04 eine Bahn 06; 07 oder zwei Bahnen 06; 07, z. B. zwei Material-, insbesondere Papierbahnen 06; 07, Rücken an Rücken führbar sind. Die Bahnen 06; 07 sind z. B. von Rollenwechslern 05 abgerollt.

Die beiden den Druckspalt 02 bildenden Zylinder 03; 04 sind im Beispiel als Übertragungszyylinder 03; 04, insbesondere als Gummituchzyylinder 03; 04, ausgeführt, welchen jeweils ein weiterer Zylinder 08; 09, z. B. ein Formzyylinder 08; 09, zugeordnet ist. Nicht dargestellte Farb- und ggf. Feuchtwerke sind vorgesehen. Es kann u. U. jedoch einer der beiden den Druckspalt 02 bildenden Zylinder 03; 04 als keine Druckfarbe führender Gegendruckzyylinder 04; 03, z. B. als Satelliten- oder Stahlzylinder, ausgeführt sein, infolge dessen jedoch eine der Bahnen 06; 07 in diesem Druckspalt 02 nicht bedruckt werden kann.

Die vier Zylinder 03; 04; 08; 09 des als Doppeldruckwerk 01 ausgeführten Druckwerks 01 sind stirnseitig in einem nicht dargestellten Gestell drehbar gelagert. Hierbei ist zumindest einer der beiden Übertragungszyylinder 03; 04 so gelagert, dass eine relative Lageänderung der beiden Übertragungszyylinder 03; 04 zueinander, insbesondere eine

Änderung eines Abstandes zwischen den beiden Übertragungszyclindern 03; 04 für den Druckbetrieb, zur Anpassung an die nun doppelte Bahnstärke ermöglicht ist. Hierfür kann ein die Druck-An-Stellung der beiden Übertragungszyclinder 03; 04 definierender Anschlag verstellbar ausgeführt sein oder aber ein zweiter, zusätzlicher Anschlag in den Stellweg mindestens eines der beiden Übertragungszyclinder 03; 04 bringbar sein.

Im Ausführungsbeispiel (Fig. 1) weist die Druckmaschine vier entsprechend dem ersten Doppeldruckwerk 01 ausgeführte Doppeldruckwerke 01 auf, welche z. B. in der Art von zwei übereinander angeordneten H-Druckeinheiten ausgeführt sind. Die Doppeldruckwerke 01 können auch 4 bzw. 5 oder 6 übereinander angeordnete (Brücken-)Druckeinheiten sein.

Die beiden Bahnen 06; 07 sind im Druckspalt 02 des ersten Doppeldruckwerk 01 bzw. der ersten vier Druckwerke 01 jeweils auf einer Seite z. B. vierfach (symbolisch in Fig. 1 durch Dreiecke dargestellt) bedruckbar. In Laufrichtung der Bahnen 06; 07 hinter dem ersten Doppeldruckwerk 01 bzw. den ersten Doppeldruckwerken 01 ist mindestens ein weiteres Doppeldruckwerk 11 mit einem Druckspalt 12 und zwei Druckwerken 13; 14 vorgesehen, in welchem wahlweise eine der Bahnen 06; 07 im Druckspalt 12 beidseitig, beide Bahnen 06; 07 wie im ersten Doppeldruckwerk 01 Rücken an Rücken einseitig, oder aber in einer dritten Betriebsweise beide Bahnen 06; 07 gleichzeitig jeweils auf der im ersten Doppeldruckwerk 01 unbedruckten Seite bedruckbar sind.

In der letztgenannten Betriebsweise ist jeweils eine der Bahnen 06; 07 zwischen einem als Übertragungszyclinder 16; 17 ausgeführten Zylinder 16; 17 und dem jeweils als Formzyclinder 18; 19 ausgeführten zugeordneten Zylinder 18; 19 hindurch führbar und jeweils auf einer Seite durch jeweils den Formzyclinder 18; 19, z. B. im sog. Direct-Litho-Verfahren in Druckspalten 21; 22 bedruckbar. Auch wenn der Zylinder 16; 17 in dieser Betriebsweise als Gegendruckzyclinder 16; 17 und nicht als Übertragungszyclinder 16; 17 fungiert, ist er vorteilhaft als Übertragungszyclinder 16; 17 ausgeführt um die beiden erst

genannten Betriebsweisen im indirekten Druckverfahren zu gewährleisten.

Die Druckmaschine weist im Bereich des im Direct-Litho-Verfahren bedruckbaren Doppeldruckwerkes 11 zumindest auf einer Seite Mittel 23, z. B. Leitelemente 23, wie z. B. Walzen 23 oder luftumspülte Leitstangen 23, auf, mittels welcher mindestens eine der beiden einlaufenden Bahnen 06; 07 um den auf der Seite dieser Bahn 06; 07 befindlichen Formzylinder 18; 19 des Doppeldruckwerkes 11 herumführbar ist. Auf der anderen Seite des Doppeldruckwerkes 11 sind Mittel 24, z. B. Leitelemente 24, wie z. B. Walzen 24 oder luftumspülte Leitstangen 24, angeordnet, mittels derer die andere, auslaufende Bahn 06; 07 um den auf der Seite dieser Bahn 06; 07 befindlichen Formzylinder 18; 19 des Doppeldruckwerkes 11 herumführbar ist (Fig. 1).

Wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, ist es jedoch auch möglich, die beiden Bahnen 06; 07 in der gleichen Weise um den jeweiligen Formzylinder 18; 19 zu führen, bevor sie in den jeweiligen Druckspalt 21; 22 geführt werden (Fig. 2), bzw. nachdem sie den Druckspalt 21; 22 verlassen haben.

In beiden Fällen kann die für die oben erst genannten Betriebsweisen erforderliche Drehrichtung der Zylinder 16; 17; 18; 19 beider Druckwerke 13; 14 beibehalten werden, was beispielsweise bei Flachdruck unter Verwendung von Farbe und Feuchtmittel vorteilhaft sein kann.

Die Übertragungszyylinder 16; 17 der beiden Druckwerke 13; 14 des im Direct-Litho-Verfahren betreibbaren Doppeldruckwerkes 11 sind in vorteilhafter Ausgestaltung soweit voneinander abstellbar ausgeführt, dass sich die beiden Bahnen 06; 07 in der dritten Betriebsweise im Druckspalt 12 nicht berühren. Hierfür kann ein die Druck-An-Stellung der beiden Übertragungszyylinder 16; 17 definierender Anschlag verstellbar ausgeführt, oder aber ein zweiter, zusätzlicher Anschlag in den Stellweg mindestens eines der beiden Übertragungszyylinder 03; 04 bringbar sein.

Vorteilhafter Weise sind Mittel vorgesehen, welche den Abstand zwischen Übertragungszyylinder 16; 17 und zugeordnetem Formzyylinder 18; 19 für diese Betriebsweise wahlweise begrenzen. Dies kann wieder ein verstellbar ausgeführter, die Druck-An-Stellung der zusammen wirkenden Übertragungs- und Formzyylinder 16; 17; 18; 19 definierender Anschlag, oder aber ein zweiter, zusätzlich in den Stellweg mindestens eines der beiden Übertragungszyylinder 03; 04 bringbarer Anschlag sein.

In einer Weiterbildung ist der Übertragungszyylinder 16; 17 jedoch derart gelagert, und seine Bewegung zum Formzyylinder 18; 19 hin derart durch einen Anschlag begrenzbare, dass bei Bewegungen bzw. Verschwenken des Übertragungszyinders 16; 17 in die Druck-An-Stellung der dritten Betriebsweise ein ausreichender Abstand im Druckspalt 02 gebildet wird, und ein passender Druckspalt 21; 22 zwischen Form- und Übertragungszyylinder 16; 17; 18; 19 gebildet wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung weisen die beiden Druckwerke 13; 14 jeweils mindestens einen eigenen, nicht dargestellten Antriebsmotor für den rotatorischen Antrieb auf. Bei jeweils paarweisem Antrieb kann dieser entweder auf den Formzyylinder 18; 19, auf beide Zylinder 16; 17; 18; 19 parallel, oder aber auf den Übertragungszyylinder 16; 17 treiben. Auch ein Antriebsmotor für jeden der vier Zylinder 16; 17; 18; 19 kann angeordnet sein.

Das wahlweise im Direct-Litho- und im Offset-Verfahren betriebene bzw. betreibbare Doppeldruckwerk 11 stellt vorzugsweise das letzte von der Bahn 06; 07 durchlaufene Druckwerk 01 dar. So ist gewährleistet, dass die Bahnen 06; 07, solange sie Rücken an Rücken durch die Doppeldruckwerke 01 laufen, auf dieser Seite nicht bedruckt sind.

Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die fünf Doppeldruckwerke 01; 11 als sog. „Zehnerturm“ ausgeführt, wobei das oberste, als Brückendruckeinheit 11 ausgeführte Doppeldruckwerk 11 im Gummi-gegen-Gummi-Druck beispielsweise zum Bedrucken der

Bahn 06; 07 bzw. Bahnen mit einer Schmuckfarbe verwendet werden kann. Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn einander zugeordnete Übertragungszylinder 03, 04; 16, 17 mindestens zweier der fünf Doppeldruckwerke 01; 11 soweit voneinander beabstandbar sind, dass eine mit Produktionsgeschwindigkeit laufende Bahn 06; 07 berührungslos zwischen diesen hindurchführbar ist. Mittels dem in der Weise ausgeführten Druckmaschine (z. B. Zehnerturm) ist bzw. sind dann z. B. wahlweise

- eine Bahn beidseitig mit fünf Farben 5/5,
- zwei Bahnen einseitig mit fünf Farben 5/0 bzw. 0/5,
- zwei Bahnen jeweils mit vier und einer Farbe 4/1 bzw. 1/4
- eine Bahn im Imprintbetrieb beim 4/4-Druck bedruckbar.

In einer weiteren, nicht dargestellten Variante wird eine zuvor im Offsetverfahren in einem oder mehreren der Doppeldruckwerke 01 einseitig bedruckte Bahn 06; 07 direkt, d. h. auf der dem vorangehenden Doppeldruckwerk 01 zugewandten Seite des Druckspaltes 21; 22 in diesen geführt. Diese Bahn 06; 07 erhält dann auf der bereits bedruckten Seite einen zusätzlichen Druck (beispielsweise Schmuckfarbe etc.).

Bezugszeichenliste

- 01 Doppeldruckwerk, Druckwerk
- 02 Druckspalt
- 03 Zylinder, Übertragungszyylinder, Gummizylinder, Gegendruckzylinder
- 04 Zylinder, Übertragungszyylinder, Gummizylinder, Gegendruckzylinder
- 05 Rollenwechsler
- 06 Bahn, Papierbahn
- 07 Bahn, Papierbahn
- 08 Zylinder, Formzylinder
- 09 Zylinder, Formzylinder
- 10 –
- 11 Doppeldruckwerk, Brückendruckeinheit
- 12 Druckspalt
- 13 Druckwerk
- 14 Druckwerk
- 15 –
- 16 Zylinder, Übertragungszyylinder, Gegendruckzylinder
- 17 Zylinder, Übertragungszyylinder, Gegendruckzylinder
- 18 Zylinder, Formzylinder
- 19 Zylinder, Formzylinder
- 20 –
- 21 Druckspalt
- 22 Druckspalt
- 23 Mittel, Walze
- 24 Mittel, Walze

Ansprüche

1. Druckmaschine zum gleichzeitigen Bedrucken von zwei Bahnen (06; 07), wobei zwei Bahnen (06; 07) Rücken an Rücken durch mindestens ein erstes Doppeldruckwerk (01) geführt sind und jeweils auf einer Seite bedruckbar sind, und wobei ein weiteres Doppeldruckwerk (11) mit zwei Druckwerken (13; 14) für einen Gummi-gegen-Gummi-Druck vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem weiteren Doppeldruckwerk (11) zumindest eine der Bahnen (06; 07) zwischen einem Übertragungszyylinder (16; 17) und einem zugeordneten Formzylinder (18; 19) hindurch geführt und auf einer Seite durch den jeweiligen Formzylinder (18; 19) direkt bedruckbar ist.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem weiteren Doppeldruckwerk (11) beide Bahnen (06; 07) jeweils zwischen einem Übertragungszyylinder (16; 17) und einem Formzylinder (18; 19) hindurch geführt sind.
3. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Bahnen (06; 07) Rücken an Rücken durch vier in Laufrichtung der Bahnen (06; 07) hintereinander angeordnete Doppeldruckwerke (01) geführt sind.
4. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Druckwerke (13; 14) in Laufrichtung der Bahnen (06; 07) jeweils einen letzten Druckspalt (21; 22) bilden.
5. Druckmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die vier Doppeldruckwerke (01) als zwei übereinander angeordnete H-Druckeinheiten ausgeführt sind.

6. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Doppeldruckwerk (11) als Brückendruckeinheit (11) ausgeführt ist.
7. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Druckwerke (13; 14) jeweils durch mindestens einen vom jeweils anderen Druckwerk (13; 14) mechanisch unabhängigen Antriebsmotor rotatorisch angetrieben sind.
8. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vier Zylinder (16; 17; 18; 19) der beiden Druckwerke (13; 14) jeweils einen eigenen, von den anderen Zylindern (16; 17; 18; 19) jeweils mechanisch unabhängigen Antriebsmotor aufweisen.
9. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (23) vorgesehen sind, mittels welcher mindestens eine der beiden in das Doppeldruckwerk (11) einlaufenden Bahnen (06; 07) um den auf der Seite dieser Bahn (06; 07) befindlichen Formzylinder (18; 19) des Doppeldruckwerkes (11) herumführbar ist.
10. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (24) vorgesehen sind, mittels derer mindestens eine der beiden aus dem Doppeldruckwerk (11) auslaufenden Bahnen (06; 07) um den auf der Seite dieser Bahn (06; 07) befindlichen Formzylinder (18; 19) des Doppeldruckwerkes (11) herumführbar ist.
11. Verfahren zum gleichzeitigen Bedrucken von zwei Bahnen (06; 07), wobei zwei Bahnen (06; 07) Rücken an Rücken durch mindestens ein erstes Doppeldruckwerk (01) geführt und jeweils auf einer Seite bedruckt werden, dadurch gekennzeichnet, dass in einem weiteren Doppeldruckwerk (11) mit zwei Druckwerken (13; 14)

zumindest eine der Bahnen (06; 07) zwischen einem Übertragungszyylinder (16; 17) und einem zugeordneten Formzyylinder (18; 19) hindurch geführt und auf einer Seite durch den Formzyylinder (18; 19) direkt bedruckt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass in dem weiteren Doppeldruckwerk (11) beide Bahnen (06; 07) jeweils zwischen einem Übertragungszyylinder (16; 17) und einem Formzyylinder (18; 19) hindurch geführt werden.
13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die durch den Formzyylinder (18; 19) direkt bedruckte Bahn zunächst um den Formzyylinder (18; 19) geführt wird, bevor sie in den Druckspalt (21; 22) zwischen Formzyylinder (18; 19) und Übertragungszyylinder (16; 17) einläuft.
14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die durch den Formzyylinder (18; 19) direkt bedruckte Bahn zunächst um den Übertragungszyylinder (16; 17) geführt wird, bevor sie in den Druckspalt (21; 22) zwischen Formzyylinder (18; 19) und Übertragungszyylinder (16; 17) einläuft.
15. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die durch den Formzyylinder (18; 19) direkt bedruckte Bahn vom ersten Doppeldruckwerk (01) kommend auf der diesem Doppeldruckwerk (01) zugewandten Seite des Druckspaltes (21; 22) zwischen den Formzyylinder (18; 19) und den Übertragungszyylinder (16; 17) geführt wird.

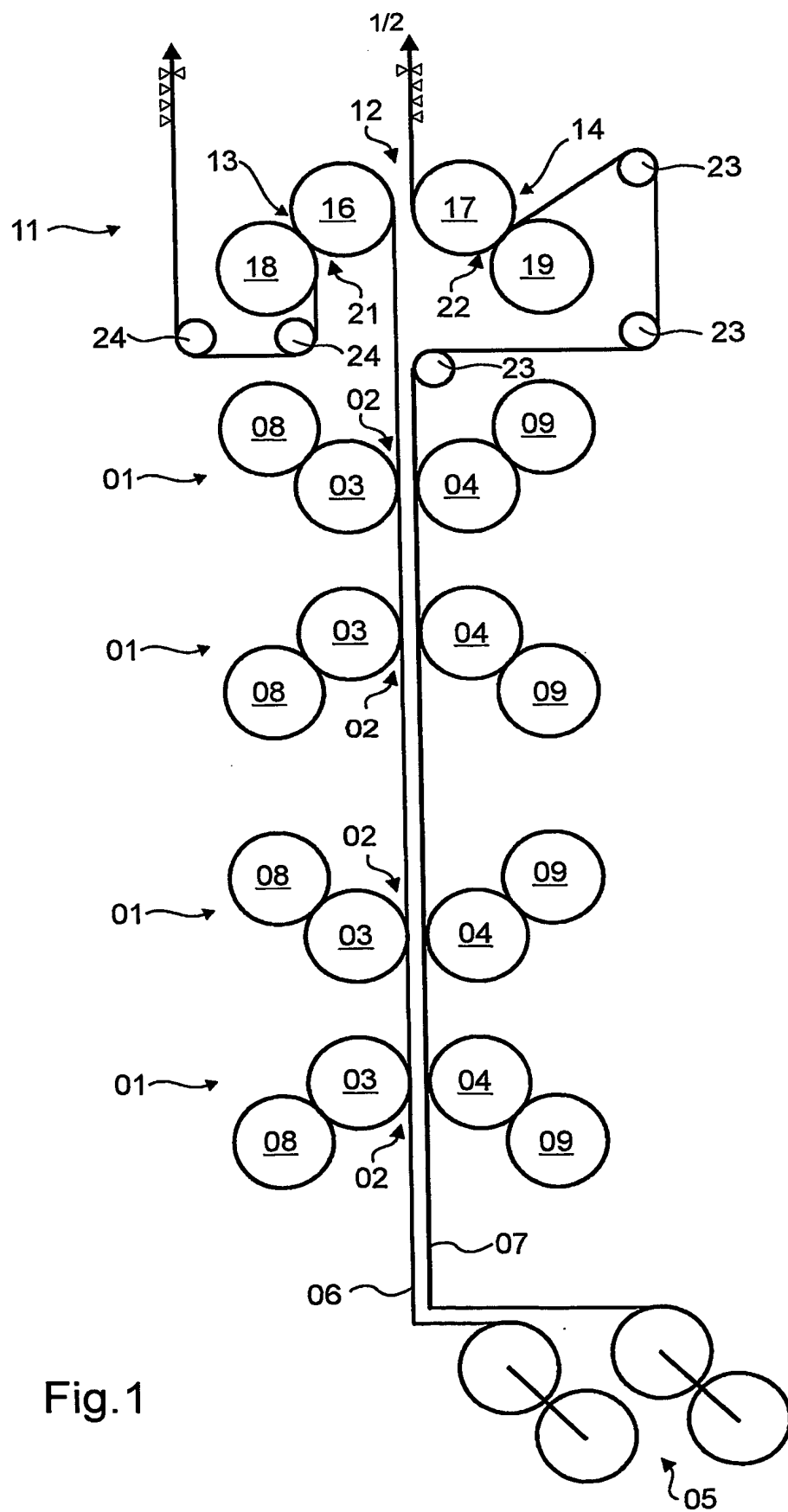


Fig. 1

2/2

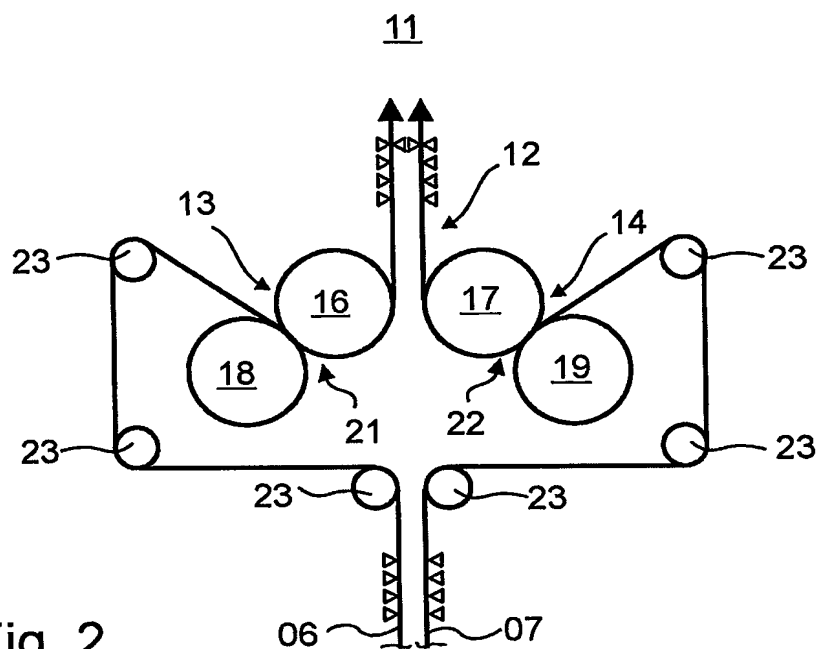


Fig. 2

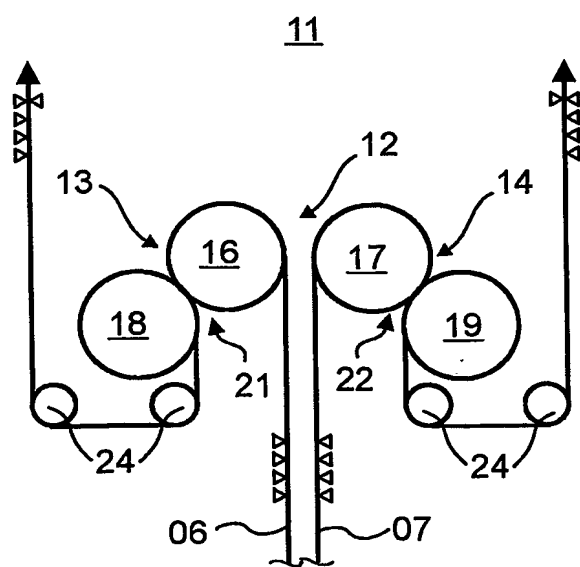


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F7/12 B41F13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 15 703 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2 November 2000 (2000-11-02) cited in the application the whole document	1, 11, 15
A	DE 41 04 135 A (DRUCK UND VERLAGSHAUS FRANKFUR) 13 August 1992 (1992-08-13) cited in the application the whole document	1, 11, 15
A	EP 0 919 373 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2 June 1999 (1999-06-02) cited in the application the whole document	1, 11, 15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2003

Date of mailing of the international search report

04/12/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Madsen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 03/02376

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10015703	A	02-11-2000	US 2002053294 A1	09-05-2002
			AT 222853 T	15-09-2002
			DE 10015703 A1	02-11-2000
			DE 50000406 D1	02-10-2002
			EP 1050404 A1	08-11-2000
			JP 2000326482 A	28-11-2000
DE 4104135	A	13-08-1992	DE 4104135 A1	13-08-1992
EP 0919373	A	02-06-1999	US 6145435 A	14-11-2000
			DE 59802951 D1	14-03-2002
			EP 0919373 A1	02-06-1999
			JP 11216837 A	10-08-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F7/12 B41F13/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 15 703 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2. November 2000 (2000-11-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,11,15
A	DE 41 04 135 A (DRUCK UND VERLAGSHAUS FRANKFUR) 13. August 1992 (1992-08-13) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,11,15
A	EP 0 919 373 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2. Juni 1999 (1999-06-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,11,15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

27. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10015703 A	02-11-2000	US 2002053294 A1	09-05-2002
		AT 222853 T	15-09-2002
		DE 10015703 A1	02-11-2000
		DE 50000406 D1	02-10-2002
		EP 1050404 A1	08-11-2000
		JP 2000326482 A	28-11-2000
DE 4104135 A	13-08-1992	DE 4104135 A1	13-08-1992
EP 0919373 A	02-06-1999	US 6145435 A	14-11-2000
		DE 59802951 D1	14-03-2002
		EP 0919373 A1	02-06-1999
		JP 11216837 A	10-08-1999